

Informe

CÁLCULO HUELLA DE CARBONO SEGÚN GHG PROTOCOL 2024

BALUARTE (NICDO)

Elaborado por: José M^a Sotro - jmsotro@ain.es
Ingeniería – Sostenibilidad

Oferta T9EO25253 rev. 1

INDICE

	<u>Pág.</u>
1.- INTRODUCCION	3
1.1.- Propósito y objetivos.....	3
1.2.- Usos y usuarios del informe	4
1.3.- Responsable del estudio	5
1.4.- Año de referencia (año base)	5
1.5.- Frecuencia del informe	5
1.6.- Verificación.....	6
2.- METODOLOGÍA	6
3.- ALCANCE DE LA HUELLA DE CARBONO.....	8
3.1.- Descripción de la Organización	8
3.2.- Establecimiento de los límites.....	9
3.2.1.- Límites de la organización: Enfoque	9
3.2.2.- Límites operativos: Alcances.....	10
3.2.3.- Tipos de gases incluidos en el estudio	12
3.2.4.- Criterios.....	13
3.2.5.- Límites temporales.....	14
4.- RECOPIACIÓN DE DATOS Y CÁLCULO.....	15
4.1.- Datos de actividad	15
4.1.1.- Alcance 1 (Categoría 1 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	15
4.1.2.- Alcance 2 (Categoría 2 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	16
4.1.3.- Alcance 3 (Categorías 3 y 4 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	16
4.2.- Factores de emisión	21
4.3.- Cálculo de la Huella de Carbono	21
4.4.- Incertidumbre de cálculo	21
4.4.1.- Incertidumbre del Alcance 1 (categoría 1 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	22
4.4.2.- Incertidumbre del Alcance 2 (categoría 2 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	22
4.4.3.- Incertidumbre del Alcance 3 (categoría 3 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	22
4.4.4.- Incertidumbre del Alcance 3 (categoría 4 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	23
5.- RESULTADOS DE LA HUELLA DE CARBONO	24
5.1.- Alcance 1 (Categoría 1 Norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	24
5.2.- Alcance 2 (Categoría 2 Norma UNE-EN ISO 14064-1:2019).....	26
5.3.- Alcance 3 (Categorías 3 y 4 Norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)	28
5.4.- Desglose de emisiones por categoría.....	36
6.- RATIOS	38
7.- CONCLUSIONES.....	38

1.- INTRODUCCION

Solicitado por la empresa **Navarra Impulsa Cultura, Deporte y Ocio (en adelante NICDO)**, se plantea el **cálculo de la Huella de Carbono** de organización del **Auditorio y Palacio de Congresos Baluarte** (en adelante **Baluarte**) cuyo emplazamiento se sitúa en Pl. de la Constitución s/n, en Pamplona (Navarra) y cuya actividad es “El arrendamiento de: salas y espacios para el desarrollo de eventos culturales y congresuales. La planificación y la coordinación de la ejecución de los mismos. La gestión de servicios de apoyo (restauración, audiovisuales, iluminación, personal de salas, montaje, seguridad y limpieza).”

Se entiende como Huella de Carbono “la totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto por un individuo, organización, evento o producto”.

En este caso se plantea el cálculo de la Huella de Carbono “de Organización” del **Auditorio y Palacio de Congresos Baluarte** para el año 2024, conforme al estándar **GHG Protocol, considerando ALCANCES 1, 2 Y 3**.

1.1.- PROPÓSITO Y OBJETIVOS

El cálculo de la huella de carbono de una organización se emplea para identificar sus principales fuentes de emisión y cuantificar las emisiones que generan. De esta manera proporciona información clave que, por un lado, permite establecer el escenario base para poder evaluar su evolución a lo largo del tiempo y, por otro lado, sirve para poder identificar y trazar estrategias que, además de contribuir a la lucha contra el cambio climático, puede disponer a la organización de diferentes propósitos de acuerdo con los grupos de interés a los que se dirija, tal como se resume a continuación.

❖ CLIENTES

En este ámbito, el cálculo de la huella de carbono puede ayudar a la organización a:

- **Mejorar la valoración de Baluarte como empresa sostenible en base a:**
 - Poder proporcionar la huella de carbono a los clientes.
 - Poder proporcionar un informe de GEI con verificación externa de datos.
- **Desarrollo de un posible Proyecto en colaboración con el cliente.**

❖ NICDO

En el caso de este organismo puede encaminar a la organización hacia:

- **Desarrollo de estrategia de sostenibilidad ambiental en Baluarte alineada con el organismo al que pertenece.**
- **Mejora de competitividad con la implantación de un plan de descarbonización.**

❖ INTERNO

A nivel de la propia organización puede permitir:

- **Conocer sus procesos internos, externos y de clientes con otro enfoque basado en cálculos y datos.**
- **Elaborar un plan de descarbonización que permita el desarrollo de proyectos para ser más sostenibles.**
- **Obtener financiación de proyectos mediante subvenciones.**
- **Mejorar la cultura ambiental interna (difusión datos, artículo gacetilla, etc.).**
- **Mejorar el marketing de la empresa: Registro en plataforma nacional (Miteco) e internacional (CDP) y página Web.**
- **Adelantarse al cumplimiento de nuevos requerimientos legales.**

❖ SOCIEDAD

Por último, de cara a la sociedad en general, este cálculo de la huella de carbono de la organización puede contribuir a:

- **Mejorar la imagen de Baluarte en su entorno.**

1.2.- USOS Y USUARIOS DEL INFORME

El documento que se presenta a continuación contiene información sobre la metodología llevada a cabo, los datos de actividad recogidos, los factores de emisión utilizados y los resultados absolutos y relativos obtenidos. Se analiza también la evolución a lo largo de los años y los indicadores establecidos para su seguimiento.

El uso último de este informe y la información que se recoja va a depender de los usuarios a los que vaya encaminado, siendo estos usos en función de a quién va dirigido los siguientes:

➤ Clientes:

- Cálculo del alcance 3 de su huella carbono.
- Evidencias para valorar a un proveedor.

➤ Interno

- Registro Miteco.
- Registro plataformas internacionales.
- Publicar página web.
- Cumplimiento legal.
- Plan de descarbonización.

➤ NICDO

- Comparar datos/organizaciones.
- Marketing.

1.3.- RESPONSABLE DEL ESTUDIO

Este estudio de Huella de Carbono (HC) de la organización ha sido desarrollado por la empresa ASOCIACIÓN DE LA INDUSTRIA NAVARRA (AIN).

Datos de contacto:

- José M^a Sotro
- jmsotro@ain.es
- 629741554
- www.ain.es

Responsable NICDO del inventario de emisiones de GEI:

- Eduardo Nanclares.
- Dirección de Calidad y Sostenibilidad.
- Email: e.nanclares@nicdo.es.
- Tfno.: 948 066 066

1.4.- AÑO DE REFERENCIA (AÑO BASE)

La organización ha establecido como año base o de referencia para cumplir con sus propósitos de comparación, evolución de sus planes de mejora y los usos previstos en este inventario de emisiones el **año 2024**.

El principal motivo para la elección de dicho año como año base es que es el primer año que la organización realiza el cálculo de la Huella de carbono para los **Alcances 1+2+3 de GHG Protocol**) por lo que se dispone del inventario de emisiones más completo y con los datos verificables.

Por último, la organización se plantea la revisión y el recálculo del año base cuando se den cambios significativos como pueden ser:

- Incorporación, en años posteriores, de nuevas fuentes de emisión no estimadas en este año base y que supongan incrementos de al menos el 5% del total.
- Inclusión nuevos elementos generadores de emisiones en alguna de las fuentes consideradas en cada categoría o cambios en datos de actividad que aumenten las emisiones al menos un 5% del total de estas en dicha fuente cuando esta sea estimada significativa (al menos el 5% del total de emisiones de la organización).
- Incremento de las emisiones totales en al menos un 5% al considerar la suma de todas las emisiones derivadas de los cambios realizados en un año respecto al año base en cualquiera de los dos primeros apartados.

1.5.- FRECUENCIA DEL INFORME

El informe de la huella de carbono se realizará cada año.

1.6.- VERIFICACIÓN

Este informe ha sido verificado por AENOR con un nivel de aseguramiento limitado. AENOR dispone acreditaciones para Verificación de GEI de acuerdo con los requisitos de distintas normas y reglamentos, entre ellas según ISO 14064-1.

2.- METODOLOGÍA

La base metodológica para el cálculo de la huella de carbono que se deriva de las actividades de la organización consiste en la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Huella de carbono} = \text{Dato Actividad} \times \text{Factor Emisión}$$

Donde:

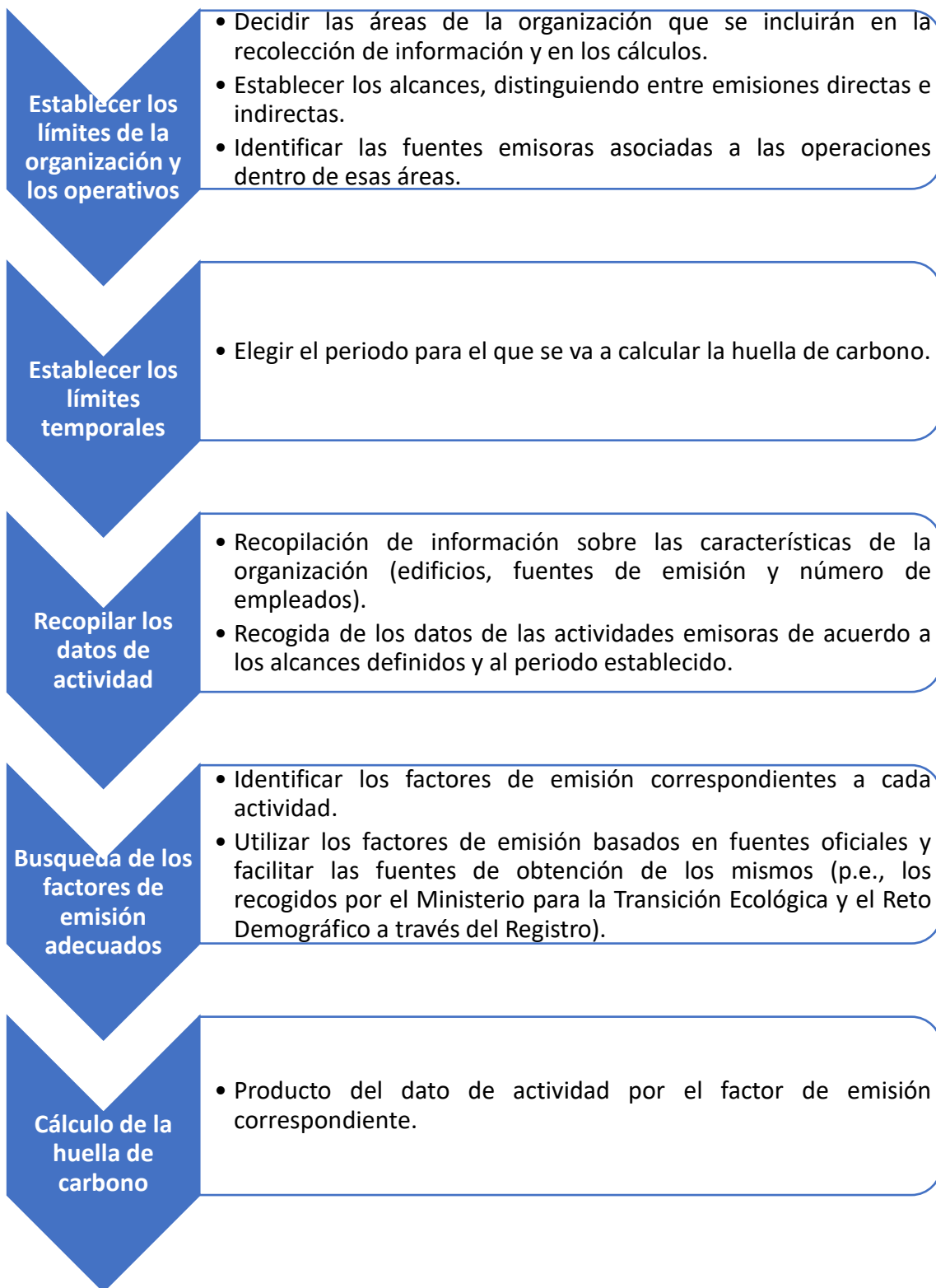
- El **dato de actividad** es el parámetro que define el grado o nivel de la actividad generadora de las emisiones de GEI (p. ej., kWh de Gas Natural calderas).
- El **factor de emisión** (FE) supone la cantidad de GEI emitidos por cada unidad del parámetro “dato de actividad” y varían en función de la actividad que se trate (p. e., 0,202 kg CO₂ eq/kWh de Gas Natural).

Por otro lado, existen diferentes metodologías para el cálculo de la huella de carbono de una organización, siendo las de mayor reconocimiento internacional las siguientes:

- **Greenhouse Gas Protocol Corporate Standard (GHG Protocol)**. Desarrollado por WRI y WBCSD, es uno de los protocolos más utilizados a escala internacional para cuantificar y gestionar las emisiones de GEI.
- **UNE-ISO 14064-1**. Se desarrolla de acuerdo con el GHG Protocol y especifica los principios y requisitos, a nivel de organización, para la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de GEI.
- **UNE-ISO 14069: 2018**. Cuantificación e informe de GEI para organizaciones. Constituye la guía para la aplicación de la ISO 14064-1.
- **IPCC 2006 GHG Workbook**. Guía para calcular los GEI provenientes de diferentes fuentes y sectores, que sirve de orientación para la realización de los inventarios nacionales e incluye una detallada lista de factores de emisión.
- **Bilan Carbone (Francia)**. Herramienta metodológica elaborada e implementada por la ADEME para la medición de emisiones de GEI.

En este caso el cálculo se ha realizado siguiendo las directrices del **GHG Protocol**.

Para realizar el cálculo de la huella de carbono, la organización se debe seguir una serie de pasos que se resumen en el siguiente esquema:



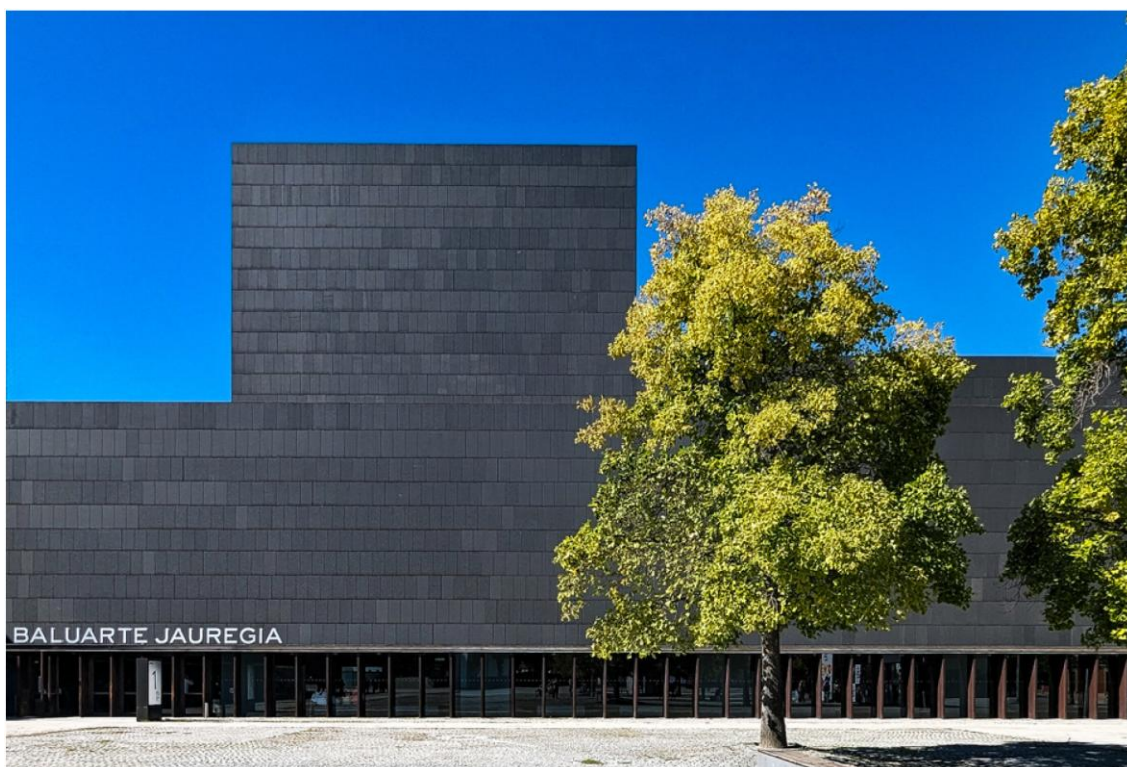
3.- ALCANCE DE LA HUELLA DE CARBONO

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

El Auditorio y Palacio de Congresos Baluarte es el referente en Navarra tanto en la **actividad MICE** (congresos, reuniones y eventos) como en la **cultural** relativa a las artes escénicas de música y danza. Asimismo, la versatilidad del edificio -obra del arquitecto navarro Patxi Mangado, inaugurado en 2003- le permite acoger todo tipo de eventos, como exposiciones (gran, mediano y pequeño formato), festivales (sede central de festivales como Punto de Vista y Pamplona Negra, galas, entregas de premios, etc.

Se trata de uno de los Palacios de Congresos más grandes de España, con 63.000 m², de los cuales 36.886 m² están asociados a la actividad propia de Baluarte, situada en un emplazamiento privilegiado, ubicado en el **centro de Pamplona** (Plaza de la Constitución, s/n), entre la zona comercial y de ocio más dinámica de la ciudad y la Ciudadela de Pamplona, antigua fortaleza del S.XVI convertida en una gran zona verde.

BALUARTE forma parte de Navarra Impulsa Cultura, Deporte y Ocio (NICDO), una sociedad pública de **Gobierno de Navarra** adscrita al Departamento de Cultura, Deporte y Turismo e integrada en la Corporación Pública de Navarra (CPEN), la sociedad matriz de las empresas públicas de la Comunidad Foral.



Baluarte dispone de una “Estrategia 2023-30” que refuerza su compromiso con la sostenibilidad ambiental ya suscrito durante las últimas dos décadas.

Este compromiso se refleja, en especial, en los ámbitos de **la reducción de consumo energético** (el 50% desde 2007 con la mejora de la climatización y el control sectorizado de los consumos y 90% del alumbrado con tecnología LED implementado entre 2023 y 2024), la **gestión de residuos** con la disposición de un plan propio, elaborado de la mano de la empresa GAN-NIK, que supone la implantación de 5 contenedores diferentes para la separación y control de todos sus residuos lo que le ha permitido la reducción continuada de residuos inertes y orgánicos y **el autoconsumo** con la reciente instalación de una huerta solar para autoconsumo en la cubierta de Baluarte, desde finales de 2025.

Como conclusión, la auditoría de calidad realizada en el Baluarte en **2025** confirma una significativa reducción en el consumo energético en valores relativos, en función del número de visitantes del edificio y respecto a la media de los últimos 3 años de actividad:

- Energía eléctrica: reducción del consumo del 22% (kWh/eventos/año).
- Consumo gas natural: reducción del consumo del 13% (kWh/eventos/año).
- Consumo de agua: reducción del consumo del 17% (m³/eventos/año).

Por último, Baluarte, cuenta con una **política de calidad propia** y las certificaciones, por parte de AENOR, de su **Sistema de Gestión de Calidad** y de **Gestión Ambiental**.

3.2.- ESTABLECIMIENTO DE LOS LÍMITES

De acuerdo con el esquema anterior, la primera etapa en el proceso de cálculo de la huella de carbono de una organización consiste en la determinación de los límites temporales, de la organización y operativos que establecerán el marco del estudio y los pasos posteriores del cálculo.

3.2.1.- Límites de la organización: Enfoque

La organización puede estar compuesta por más de una instalación y las emisiones de GEI de cada instalación se pueden producir a partir de una o más fuentes. El límite de la organización es el que determina las operaciones que son propiedad o están bajo el control de la organización que informa.

Los enfoques bajo los que una organización puede calcular sus emisiones de GEI son:

- **Enfoque cuota de participación accionaria:** La empresa contabiliza las emisiones de GEI de acuerdo con la proporción que posee en la estructura accionarial.
- **Enfoque de control:** La empresa contabiliza el 100% de sus emisiones de GEI atribuibles a las operaciones sobre las cuales ejerce el control, excluyendo las de operaciones de las cuales la empresa es propietaria de alguna participación, pero no tiene el control de las mismas. Este control puede definirse tanto en términos financieros como operativos.

- *Control financiero*. La organización puede dirigir sus políticas financieras y operativas con la finalidad de obtener beneficios económicos de sus actividades.
- *Control operativo*: Se tienen en cuenta las emisiones procedentes de aquellas fuentes que están bajo el control operativo de la organización.

El enfoque seleccionado es el de **control operativo**, incluyendo en el cálculo aquellas instalaciones y vehículos sobre los cuáles BALUARTE tiene capacidad de dirigir sus políticas operativas y, por tanto, existe una información completa y accesible.

Este cálculo de la Huella de Carbono se refiere a las actividades, instalaciones y vehículos que BALUARTE dispone en su emplazamiento sita en el **Plaza de la Constitución, s/n de Pamplona (Navarra)**.

3.2.2.- Límites operativos: Alcances

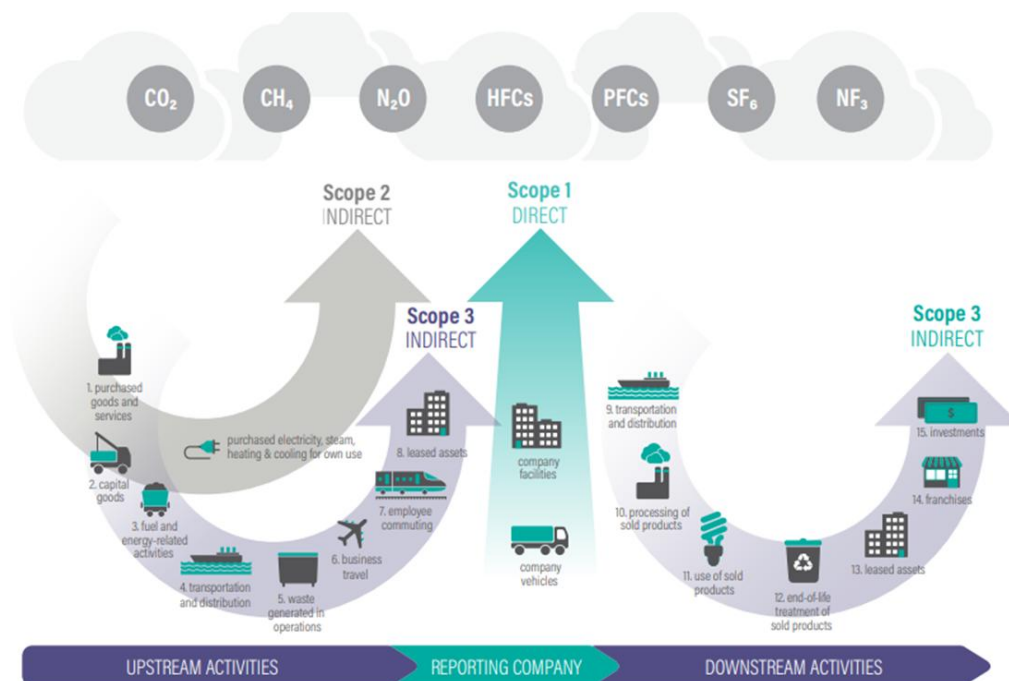
Una vez que se han determinado los límites de la organización (centro, instalaciones y vehículos) para los que se va a calcular la HC, la empresa debe establecer sus límites operativos (Alcance).

La fijación de los límites operativos supone la identificación de las emisiones asociadas a sus operaciones clasificándolas como emisiones directas o indirectas y seleccionar cuáles serán las que incluya en el análisis de sus emisiones de GEI.

La clasificación de las emisiones asociadas a las operaciones de la organización supone dividir las entre los **3 alcances** definidos por el GHG Protocol, de manera que nos permita facilitar la detección de todas ellas y de acuerdo con los siguientes criterios, incluyendo su relación con las emisiones directas o indirectas según la Norma UNE 14064-1:

- **Alcance 1 (Categoría 1 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)**: Emisiones directas de GEI (p. e., emisiones procedentes de la combustión en equipos, propiedad de o controladas por la empresa).
- **Alcance 2 (Categoría 2 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)**: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad u otros suministros energéticos adquiridos y consumidos por la organización.
- **Alcance 3 (Categorías 3 y 4 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)**: Otras emisiones indirectas (p. ej., extracción y producción de materias primas adquiridas por la empresa, viajes de trabajo con medios externos, etc.).

El siguiente esquema muestra gráficamente los citados alcances y los elementos que lo componen de acuerdo con el GHG Protocol:



La clasificación de las emisiones asociadas a las operaciones de la organización entre emisiones directas o indirectas según la Norma UNE 14064-1 se da de acuerdo con los criterios siguientes.

- **Emisiones directas de GEI:** Son las emisiones de fuentes que son propiedad de o están controladas por la organización.
- **Emisiones indirectas de GEI:** Son las emisiones consecuencia de las actividades de la organización, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra organización.

En este caso, de acuerdo con las directrices de la empresa y su integración dentro de CPEN, se incluirán en este cálculo, todas las emisiones directas identificadas (Alcance 1), así como las emisiones indirectas debidas al consumo de electricidad (Alcance 2) y la mayoría del resto de indirectas (Alcance 3).

De acuerdo con todo ello, las fuentes emisoras incluidas según los alcances establecidos se detallan en la siguiente lista:

ALCANCE 1 (CATEGORÍA 1 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

- Combustión de combustibles fósiles en instalaciones fijas (Gas Natural) para necesidades térmicas de los edificios e instalaciones.
- Funcionamiento de los vehículos pertenecientes a BALUARTE.
- Fugas de los equipos de refrigeración y climatización y extintores que funcionan con refrigerantes compuestos por gases fluorados.

ALCANCE 2 (CATEGORÍA 2 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

- Emisiones asociadas al consumo de energía eléctrica.

ALCANCE 3 (CATEGORÍA 3 Y 4 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

Dentro de este alcance se consideran el resto de las emisiones indirectas como:

- Asociadas a la extracción y producción de combustibles y energía eléctrica, adquiridos por la empresa (WTT).
- Asociadas a diferentes actividades de transporte, tales como:
 - Transporte in itinere: relativo al desplazamiento de trabajadores entre su residencia y el centro de trabajo.
 - Transporte externo: relativo a los desplazamientos por motivos laborales.
 - Transporte aguas arriba: asociado con los transportes de bienes y servicios adquiridos por la organización.
 - Transporte aguas abajo: asociados con los servicios dados por la empresa y otros servicios requeridos por la misma como la gestión de los residuos.
- Asociadas a otros servicios requeridos por la organización para el desarrollo de la actividad como gestión de residuos y aguas residuales, mantenimiento, etc.

A la hora de fijar las fuentes de emisión incluidas en el cálculo de la huella de carbono y, en sintonía con el objetivo último de ser inscrita en la Sección de la Huella de carbono y directrices de la organización en los alcances 1+2+3, se ha contabilizado una parte muy significativa del alcance 3, de acuerdo con diferentes criterios y consideraciones establecidos en común con la organización.

3.2.3.- Tipos de gases incluidos en el estudio

En el caso este cálculo de huella de carbono de BALUARTE, se han considerado todos los GEI contemplados en el Protocolo de Kyoto y que pueden ser generados por la actividad que la organización desarrolla como son:

- Dióxido de carbono (CO₂),
- metano (CH₄),
- óxido nitroso (N₂O),
- hidrofluorocarbonos (HFC),
- hexafluoruro de azufre (SF₆) y
- perfluorocarbonos (PFC).

3.2.4.- Criterios

A la hora de seleccionar las fuentes de emisión incluidas en este cálculo de huella de carbono de la organización, se han utilizado diferentes criterios:

- Representatividad de las fuentes de emisión en el total (Porcentaje de emisiones respecto al total).
- Viabilidad en la obtención de los datos y la capacidad de la empresa para controlar, reducir y realizar el seguimiento de dichas emisiones.
- Posibilidad de la organización en influir en la involucración de las empresas de la cadena de valor, no solo en la recopilación de datos, si no también, en la gestión conjunta de las emisiones, definiendo objetivos de reducción, etc.

Además de estos criterios para la definición de las fuentes de emisión a tener en cuenta, se han realizado una serie de consideraciones y se han especificado unos criterios de corte a la hora de definir las emisiones a tener en cuenta.

Consideraciones en el cálculo y criterios de corte:

- *Asociadas al transporte generado por eventos (participantes y asistentes).* Acordado con la empresa se considera en el cálculo, únicamente, los transportes y alojamientos de las personas acreditadas en los eventos organizados por el propio Baluarte (Festivales Pamplona Negra y Punto de vista), ya que se dispone de información sobre ellas. En el caso del transporte de los participantes del resto de los eventos que no son controlados por la organización y los asistentes a la totalidad de los eventos no se han incluido en este cálculo por la complicada disposición de los datos. No obstante, se está estudiando por parte de la organización la forma de obtener información para esta actividad a partir de encuestas, ticketing, etc., ya que la organización es consciente de la importancia de estas emisiones.
- *Asociadas a los viajes corporativos:* Se han considerado los viajes realizados por el personal de la organización por motivos laborales, excluyendo los derivados de las visitas a Baluarte por parte de comerciales, clientes, etc. por la dificultad para obtener los datos de actividad y que no son controlados por la organización.
- *Asociadas a los viajes in itinere (transporte de empleados al trabajo).* De acuerdo con la empresa, se realiza el cálculo de este transporte a partir de los resultados obtenidos en una encuesta de movilidad planteada entre los empleados, en cuanto a la distancia recorrida de cada uno, tipo de transporte y nº de días a la semana que utilizan cada tipo de transporte.
- *Asociadas al transporte de los residuos.* Se han considerado únicamente los transportes hasta los destinos de los gestores de residuos.

- *Asociadas a los servicios requeridos por la organización para su actividad.* De acuerdo con los datos facilitados por la organización para distintos servicios precisados por la misma para el ejercicio de su actividad, considerados como Servicios Fijos (Limpieza, Seguridad, Mantenimiento, Taquilla e Información y Seguridad de puerta), aquellos que se llevan a cabo independientemente de que se lleven a cabo eventos en las instalaciones de la organización y Servicios de Eventos (Sonido, Escenario, Acomodación y Montaje), los que dependen de la existencia de eventos, se ha realizado el cálculo de estos considerando el importe en € de cada uno de ellos y factores de emisión para cada rama de actividad (Kg CO₂-eq/k€). Otros servicios necesarios como Servicios de profesionales, Telecomunicaciones (internet, teléfono, etc.), Seguros y Otros (material oficina, correos, suscripciones, etc.) no se han incluido en este cálculo debido a la poca incidencia de los mismos en el cálculo y su dificultad para obtener los datos.
- *Asociadas al uso de activos por equipos arrendados (restauración y parking).* No se incluyen las emisiones derivadas del uso de activos por equipos arrendados, por la dificultad de la obtención de datos.

3.2.5.- Límites temporales

En este informe, de acuerdo con las directrices de la empresa, se expone el cálculo de la huella de carbono para el **año natural 2024** de BALUARTE.

4.- RECOPIACIÓN DE DATOS Y CÁLCULO

Una vez identificadas las fuentes emisoras de las actividades que se incluirán en el estudio, se han recopilado los datos que las definen (datos de la actividad).

4.1.- DATOS DE ACTIVIDAD

Tal como se ha comentado anteriormente, el dato de actividad viene a ser el parámetro que mide de manera cuantitativa la actividad que produce una emisión de GEI.

Para cada fuente de emisión se ha priorizado, en la medida de lo posible, el uso de datos primarios, obtenidos directamente de cualquier actividad o servicio mediante mediciones, facturas, registro, etc. En caso de no haber sido posible, se han realizado estimaciones lo más cercano a la realidad por parte de los responsables de la recogida de datos para cada fuente de emisión. Por último, algunos datos facilitados por la organización, pero no totalmente aptos para el cálculo, han sido tratados por AIN una vez recibidos.

A continuación, se describen de manera más exhaustiva los datos de actividad asociados a las distintas fuentes de emisión identificadas para el cálculo de la HC de organización, sus cantidades y su manera de obtención.

4.1.1.- Alcance 1 (Categoría 1 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

Tal como se ha mencionado anteriormente, las fuentes de emisión son los consumos de combustibles fósiles (en instalaciones fijas y móviles y vehículos) y las fugas de gases refrigerantes fluorados de los equipos de climatización y refrigeración y extintores.

Los datos de la actividad para este alcance 1 se han obtenido de diferentes maneras en función de las fuentes definidas y se resumen a continuación:

- Consumos de Gas Natural: Se han obtenido mediante datos directos de las facturas correspondientes.
- Fugas de equipos de refrigeración y climatización y extintores: Se han obtenido mediante los partes de trabajo facilitadas por el servicio de mantenimiento que provee a la empresa.

A continuación, en la siguiente tabla se muestran los datos de actividad y la unidad de los mismos que se han obtenido para el cálculo de la Huella de Carbono.

CATEGORÍA	SUBCATEGORÍA	DATO ACTIVIDAD	UNIDAD
INSTALACIONES	Combustibles fósiles	Consumo Gas Natural	1.189.209 kWh
	Gases Fluorados	Fugas refrigerantes	26 Kg

Teniendo en cuenta los puntos anteriormente descritos (fuentes emisoras, límites de la organización, etc.), se ha procedido al cálculo de la huella de carbono por aplicación de la fórmula indicada anteriormente, consistente en el producto del dato de la actividad por el correspondiente factor de emisión.

4.1.2.- Alcance 2 (Categoría 2 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

En este alcance, de acuerdo con lo especificado en puntos anteriores, las fuentes de emisión son los consumos de electricidad.

Los datos de la actividad para este alcance 2 son datos directos obtenidos a través de facturas y se resumen a continuación:

CATEGORÍA		SUBCATEGORÍA	DATO ACTIVIDAD	UNIDAD
INSTALACIONES	Electricidad	Consumo de electricidad	1.827.610	kWh

Teniendo en cuenta los puntos anteriormente descritos (fuentes emisoras, límites de la organización, etc.), se ha procedido al cálculo de la huella de carbono por aplicación de la fórmula indicada anteriormente, consistente en el producto del dato de la actividad por el correspondiente factor de emisión.

4.1.3.- Alcance 3 (Categorías 3 y 4 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

Tal como se ha comentado en puntos anteriores, en este apartado se han considerado las siguientes fuentes de emisión:

- Actividades de transporte (**Categoría 3 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019**), tales como:
 - Transporte aguas arriba: asociado con los transportes de participantes en eventos. En este apartado se incluyen noches de hotel derivadas de la asistencia a los eventos por parte del personal acreditado.
 - Transporte externo: relativo a los desplazamientos por motivos laborales, (in itinere, viajes de negocios). En este apartado se incluyen noches de hotel derivadas de viajes del personal por motivos laborales.
 - Transporte aguas abajo: asociado con servicios requeridos por la misma como la gestión de los residuos.
- Bienes/servicios adquiridos por la organización para el desarrollo de la actividad (**Categoría 4 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019**) como Servicios Fijos, Servicios de Eventos, Gestión de los residuos, etc.

A continuación, se presentan los datos de actividad para estas fuentes consideradas.

Transporte**Transporte de los participantes acreditados a los eventos:**

Dentro de este apartado se considera el transporte de los diferentes participantes acreditados en los eventos organizados por parte de la organización, incluyendo las noches de hotel, caso de que se hubieran dado. Para todos ellos el proceso para recopilar los datos de actividad ha sido similar y consta de las siguientes etapas:

- Los datos de actividad se basan en información facilitada por la empresa, que incluye: origen del personal, tipo de transporte, nº personas y noches de hotel.
- Cálculo de la distancia en km desde el origen del personal hasta Baluarte.
- Cálculo del transporte de personal en pasajero*km como unidad de actividad, multiplicando las personas facilitadas por la empresa por el número de km recorridos.
- En el caso de pernoctaciones de hotel se sigue la misma dinámica multiplicando el nº de personas por el nº de noches de hotel.

A continuación, se exponen en la tabla el resumen de estos datos de actividad para los transportes y noches de hotel considerados.

FUENTE DE EMISIÓN	DATOS		DATO ACTIVIDAD	UNIDAD
	Cantidad (nº personas)	Distancia (*) (km)		
Transporte personal acreditado Festival Pamplona Negra	31	904	28.024	pasajero*km

(*) La distancia es la media recorrida por todo el personal acreditado considerado.

FUENTE DE EMISIÓN	DATOS		DATO ACTIVIDAD	UNIDAD
	Cantidad (nº personas)	Nº noches (*)		
Pernoctaciones hotel personal acreditado Festival Pamplona Negra	25	1,4	35	Nº noches

(*) Es el nº de noches medio de pernoctaciones por el personal acreditado considerado.

Tal como se ha mencionado en el apartado 3.2.4 de consideraciones y criterios de corte, en este punto se ha considerado en el cálculo, únicamente, los transportes del personal acreditado en los eventos organizados por el Baluarte (Festival Pamplona Negra y Punto de Vista).

En estas tablas se recogen solamente los datos de actividad del Festival Pamplona Negra, ya que la organización tiene contratada para el Festival Punto de Vista una asistencia técnica que le facilita un informe de sostenibilidad donde se recoge el cálculo de las emisiones generadas por dicho festival y que serán las recogidas en este informe.

Transporte de los residuos:

En este apartado se han contemplado la gestión de los residuos y aguas residuales, siendo el proceso:

- Los datos de actividad se basan en información facilitada por la empresa, que incluye: tipo de residuo y cantidad, gestor, tratamiento y destino.
- Cálculo de la distancia en km desde el emplazamiento de la organización hasta el gestor de cada tipo de residuo, considerándose únicamente el transporte primario hasta la localización del gestor.
- Cálculo de cada operación del transporte de mercancías en ton*km como unidad de actividad, multiplicando las cantidades facilitadas por la empresa por el número de km recorridos.
- Se asume que los camiones son de entre 7,5 t. y 16 t.

A continuación, se exponen en la tabla el resumen de estos datos de actividad para cada uno de los servicios considerado.

FUENTE DE EMISIÓN	DATOS		DATO ACTIVIDAD	UNIDAD
	Cantidad (Kg)	Distancia (*) (km)		
Transporte residuos	18.486	15	277	Ton*km

(*) La distancia es la media recorrida por todos los residuos gestionados.

Viajes corporativos:

En este apartado se han considerado los viajes realizados por el personal de la organización por motivos laborales y las noches de hotel derivadas de estos viajes, excluyendo los derivados de las visitas a Baluarte por parte de comerciales, clientes, etc. Estos últimos se han excluido por la dificultad para obtener los datos de actividad y que no son controlados por la organización.

En este caso de los viajes corporativos los datos de actividad han sido facilitados por la organización e incluye: destino, tipo de transporte utilizado (tren, avión, etc.), nº de noches de hotel y nº de personas. A continuación, se calcula la distancia desde Baluarte hasta el destino para cada tipo de transporte.

A continuación, se exponen en la tabla el resumen de estos datos de actividad para cada categoría de transporte considerado y las noches de hotel.

FUENTE DE EMISIÓN	DATOS ACTIVIDAD	Unidad
Viajes corporativos coche	4.339	km
Viajes corporativos tren	1.584	km
Pernoctaciones hotel	4	Nº noches

Viajes in itinere:

Se ha realizado el cálculo de emisiones debidas a los viajes de los empleados al trabajo, a partir de los datos de actividad de nº de empleados, recorrido desde su localidad hasta Baluarte, tipo de transporte y días trabajados. Todos los datos han sido facilitados por la organización a partir de una encuesta de movilidad promovida por la misma.

A continuación, se exponen en la tabla el resumen de estos datos de actividad para cada categoría de transporte considerado.

FUENTE DE EMISIÓN	DATOS ACTIVIDAD	Unidad
Viajes in itinere coche	46.043	km
Viajes in itinere bus	482	km

Extracción y producción energía (WTT) asociada a la actividad de la organización

En este apartado se calculan las emisiones de GEI denominadas “Well-to-Tank” (WTT) que incluyen las generadas en la producción, transporte, refinado y distribución de combustible o energía, antes de su uso.

En este caso se consideran el gas natural y energía eléctrica adquiridos por la empresa asociados a la actividad de la organización. Para ello el proceso para recopilar el dato de actividad se basa en información facilitada por la empresa a partir de las facturas.

A continuación, se recoge en la tabla el dato de actividad para esta categoría.

Tipo de material	Cantidad (kWh)
Gas natural	1.189.209
Electricidad	1.827.610

Servicios utilizados por la organización

Dentro de este apartado se consideran servicios requeridos por la organización para el ejercicio de su actividad como pueden ser:

- Servicios fijos.
- Servicios de eventos.
- Gestión de los residuos y aguas residuales.

Para todos ellos el proceso para recopilar los datos de actividad ha sido similar y se basan en información facilitada por la empresa.

En el caso de los servicios fijos y de eventos, los datos de actividad (en €) han sido facilitados por la organización a partir de las facturas de los mismos.

En el caso de la gestión de residuos y aguas residuales los datos de actividad facilitados por la organización incluyen: tipo de residuo, cantidad, gestor y tipo de tratamiento.

A continuación, se recogen en diferentes tablas los datos de actividad por cada una de las categorías establecidas.

Servicios fijos

Servicio	Cantidad (Euros)	Proveedor
Servicio de Limpieza	227.888,04	MAJU
Servicio de Seguridad	172.029,44	SABICO SEGURIDAD
Servicio de Mantenimiento	287.263,20	VEOLIA
Servicio de Taquilla e Información (*)	92.975,14	EULEN
Servicio de Seguridad de puerta	73.454,52	SABICO SERVICIOS AUXILIARES
Total	853.610,34	

(*) En servicio de taquilla no incluye la taquilla de NICDO en Centro Comercial La Morea.

Consumo de agua

Tipo de material	Cantidad (m ³)
Consumo de agua	3.630

Servicios eventos

Servicio	Cantidad (Euros)	Proveedor
Servicio de sonido	364.765,40	
Servicio técnico de sonido	194.053,97	TELESONIC
Equipos	170.711,43	
Servicio de Escenario	423.182,70	GLOBAL
Servicio de Acomodación	139.925,88	EULEN
Servicio de Montaje	62.732,25	PENNY
Total	990.606,23	

Residuos

Tipo de material	Cantidad (Kg)	Gestor	Tratamiento
RSU	5.250	MCP	D
Envases ligeros	4.055	MCP	R
Papel y cartón	4.715	MCP	R
Resto orgánico	1.190	MCP	R
Vidrio	1.350	MCP	R
Mix lámparas Hg y LED	202	VEOLIA AMBILAMP	D
Plástico contaminado	18	VEOLIA URBASER	R
Filtros Aire Climas	780	VEOLIA SEN	D
Batería Litio	46	ECOPILAS	D
Equipos electrónicos	880	ECOIRUÑA	R
TOTAL	18.486		

Aguas residuales

Tipo de material	Cantidad (m ³)
Aguas residuales	3.630

4.2.- FACTORES DE EMISIÓN

Por otro lado, tal como se ha mencionado en el apartado de metodología, la otra variable principal en el cálculo de la huella de carbono es el factor de emisión (FE), definido como el valor que relaciona una cantidad de gas emitido a la atmósfera con una actividad asociada a la emisión de dicho gas. Normalmente, estos factores se expresan como el peso del gas dividido entre la unidad representativa de la actividad fuente de la emisión del gas (peso, volumen, distancia, etc.).

Los factores de emisión utilizados en el cálculo de esta huella de carbono, objeto de este informe, tienen que ser transparentes y consistentes, por lo que, se han utilizado los más adecuados de acuerdo con el tipo de actividad (tecnológica), más próximos al lugar donde desarrolla la organización su actividad (geográfica) y más cercanos al año calculado (temporalidad).

Los factores de emisión utilizados y las fuentes de donde provienen se han mencionado en cada punto de los resultados que se muestran en el apartado correspondiente de este documento.

4.3.- CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

Tal como se ha mencionado en el punto 2. Metodología, el cálculo de esta Huella de Carbono se ha realizado en base a las directrices del GHG Protocol. La Huella de Carbono organizacional para el año natural 2024 y es el resultado de combinar datos de actividad específicos de la organización y factores de emisión disponibles para cada una de las fuentes de emisión identificadas.

En el correspondiente apartado de este informe se muestran los resultados de este cálculo, incluyendo tablas y gráficos con el análisis de las emisiones, además del indicador que pretende relacionar la huella de carbono a la actividad de la organización.

4.4.- INCERTIDUMBRE DE CÁLCULO

De acuerdo con el GHG Protocol se ha realizado un análisis de la incertidumbre de los datos utilizados, en este caso, **de forma cualitativa**, en base a los datos de actividad y factores de emisión utilizados.

4.4.1.- Incertidumbre del Alcance 1 (categoría 1 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

- *Combustión de combustibles en instalaciones fijas y móviles:* los datos de actividad se han obtenido de facturas y los factores de emisión de la “Calculadora de Huella de Carbono de Alcance 1+2 para Organizaciones 2011 - 2024” del MITECO, por lo que la incertidumbre de ambos tipos de datos es muy baja.
- *Emisiones fugitivas:* los datos de actividad se han obtenido de los encargados del mantenimiento de los equipos y los factores de emisión de la “Calculadora de Huella de Carbono de Alcance 1+2 para Organizaciones 2011 - 2024” del MITECO, por lo que la incertidumbre de ambos tipos de datos es muy baja.

4.4.2.- Incertidumbre del Alcance 2 (categoría 2 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

- *Consumo eléctrico:* los datos primarios se han obtenido de facturas y el factor de emisión de la comercializadora, de la “Calculadora de Huella de Carbono de Alcance 1+2 para Organizaciones 2011 - 2024” del MITECO, por lo que ambos tipos de datos tienen una incertidumbre muy baja.

4.4.3.- Incertidumbre del Alcance 3 (categoría 3 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

- *Desplazamientos in itinere:* Tal como se ha mencionado, se ha realizado el cálculo a partir de los datos facilitados por la organización que incluye el número de trabajadores, distancia desde su residencia al centro de trabajo, tipo de transporte, nº de días trabajados por cada trabajador, siendo el dato de actividad los km realizados y, al no disponer del consumo total en litros de combustible, se considera una incertidumbre media. Los factores de emisión utilizados son de DEFRA versión 1.1 de junio 2025, el cual dispone de diversas entradas para el transporte con datos para cada uno de ellos.

Al ser una fuente de reconocido prestigio internacional que se actualiza anualmente, aunque con datos medios para su ámbito geográfico, puede considerarse una incertidumbre media.

- *Viajes de negocios:* Estos datos son facilitados por la organización, siendo el dato primario los km realizados y, al no disponer del consumo total en litros de combustible, se considera una incertidumbre media.

Los factores de emisión utilizados son de DEFRA para viajes en coche y noches de hotel, lo que se considera una incertidumbre media, mientras que para viajes de tren son los recogidos en el “Informe de Responsabilidad Social y Gobierno Corporativo Renfe 2024”, por lo que la incertidumbre puede considerarse baja.

- *Transporte de los participantes acreditados a los eventos y servicios como la gestión de residuos:* los datos de actividad se han reportado como kilómetros recorridos y kg transportados, por lo que se considera una incertidumbre media al no ser datos de consumo de combustible.

Los factores de emisión utilizados son de las mismas fuentes que las de “Viajes de negocios” por lo que se considera la misma incertidumbre.

4.4.4.- Incertidumbre del Alcance 3 (categoría 4 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)

- *Servicios (Servicios fijos y de eventos)*: Tal como se ha mencionado, en este apartado se consideran los servicios requeridos por la organización para el desarrollo de su actividad. Los datos de actividad se han obtenido en €.

Estos datos se considera que tienen una incertidumbre muy baja porque se han obtenido de facturas, facilitadas por la organización. Los factores de emisión que se han utilizado son los obtenidos de la base de datos BILAN GES versión 23.9 de 2025.

Si bien, es una fuente que puede considerarse de reconocido prestigio que se actualiza anualmente, los factores de emisión utilizados son obtenidos de manera indirecta mediante las tablas Input-Output de Contabilidad nacional, por lo que se considera una incertidumbre alta.

- *Gestión de residuos*: Se han facilitado los residuos generados por tipología, peso y tipo de tratamiento para su gestión final.

Estos datos se considera que tienen una incertidumbre muy baja porque se han obtenido de facturas y del gestor de residuos. Algunos de los factores de emisión utilizados son de DEFRA, por lo que su incertidumbre se puede considerar media, mientras que el resto se han obtenido de la Calculadora de la Oficina Catalana de Cambio Climático (OCCC), una fuente de reconocido prestigio en el ámbito nacional que se actualiza anualmente, por lo que su incertidumbre puede considerarse baja.

Se estima por lo tanto que la incertidumbre de las emisiones del Alcance 1 y 2 (Categorías 1 y 2 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019) es muy baja y, por tanto, adecuada para su estudio y comparativa con años sucesivos.

De forma cualitativa, se estima que la incertidumbre en las emisiones del Alcance 3 (Categorías 3 y 4 norma UNE-EN ISO 14064-1:2019) es medio-baja y, por tanto, más elevada que la de las emisiones de las categorías 1 y 2, lo que parece lógico, ya que, en estas categorías, ocurren todas las actividades fuera del control de la organización y donde se hace más costoso obtener datos primarios.

5.- RESULTADOS DE LA HUELLA DE CARBONO

En este punto, se procede al cálculo de la Huella de Carbono, de acuerdo con los alcances fijados, para cada una de las fuentes de emisión mencionadas en puntos anteriores, indicando en cada caso, los datos que definen cada actividad, el factor de emisión asociado a la misma y, finalmente, presentando los resultados del cálculo de emisiones que se obtengan del producto de los dos factores anteriores.

De igual manera se mencionarán las fuentes de donde se han extraído los factores de emisión empleados.

5.1.- ALCANCE 1 (CATEGORÍA 1 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

Tal como se ha mencionado, dentro de este alcance se recogen las emisiones debidas a las siguientes fuentes:

- Consumo de combustibles en instalaciones fijas controladas por la empresa.
- Consumo de combustible en equipos móviles controlados por la empresa. En este caso se ha considerado las emisiones calculadas en este apartado en el “Informe Sostenibilidad Punto de Vista 2024” realizado por una empresa externa para este festival organizado por Baluarte.
- Fugas de equipos de refrigeración y climatización y extintores que funcionan con refrigerantes compuestos por gases fluorados.

A continuación, se desglosa el cálculo de las emisiones englobadas en este alcance para cada una de estas fuentes emisoras.

CONSUMO DE COMBUSTIBLES FÓSILES EN INSTALACIONES

En este apartado se incluyen las emisiones derivadas del consumo de combustibles en instalaciones fijas, como calderas. En la tabla se detallan el consumo de la instalación, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

INSTALACIÓN	FUENTE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD (kWh)	FACTOR DE EMISIÓN			EMISIONES			EMISIONES (t CO ₂ -eq)
			CO ₂ (Kg/ud)	CH ₄ (g/ud)	N ₂ O (g/ud)	CO ₂ (tCO ₂ -eq)	CH ₄ (tCO ₂ -eq)	N ₂ O (tCO ₂ -eq)	
Caldera	Consumo Gas Natural	1.189.209	0,182	0,016	0	216,44	0,53	0,00	216,97
TOTAL						216,43	0,19	0	216,97

Los factores de emisión son los recogidos en la “Calculadora de Huella de Carbono de Alcance 1+2 para Organizaciones 2011 - 2024” elaborada por el MITECO, cuyas fuentes para los factores, son el *Inventario Nacional de Emisiones de España* y las *Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de 2006*.

FUGAS DE EQUIPOS DE REFRIGERACIÓN Y CLIMATIZACIÓN

En este apartado se incluyen las emisiones de GEI asociadas a los gases fluorados que, en este caso, son las originadas por las fugas de estos gases, producidas en los equipos de refrigeración y climatización y extintores.

El cálculo de las emisiones derivadas del uso de los equipos que consuman este tipo de refrigerantes consiste en multiplicar la cantidad de gas fluorado (refrigerante) que se ha fugado durante el año de estudio por el factor de emisión que corresponda que, en el caso de estos gases, equivale a su Poder de Calentamiento Global (PCG o GWP en inglés).

En el caso de BALUARTE, se ha recogido información sobre la cantidad de gases fluorados repuestos en los mantenimientos de estos equipos.

En la tabla se detallan la cantidad de gas fluorado repuesto, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

INSTALACIÓN	FUENTE EMISIÓN	GAS FLUORADO	DATO ACTIVIDAD	PCG Kg CO ₂ -eq/Kg.	EMISIONES (t CO ₂ -eq)
Equipos refrigeración y climatización	Fugas gas R-410A	HFC-32	13 Kg	771	10
		HFC-125	13 Kg	3.740	49
TOTAL, GAS FLUORADO HFC-32					10
TOTAL, GAS FLUORADO HFC-125					49
TOTAL					59

En este caso, tal como se ha comentado, los factores de emisión son los Potenciales de Calentamiento Global de los gases y son los recogidos en la **“Calculadora de Huella de Carbono de Alcance 1+2 para Organizaciones 2011 - 2024”** elaborada por el MITERD, cuyas fuentes, de donde se extrae este factor, son los **Potenciales de Calentamiento Atmosférico indicados en el Material Suplementario del Capítulo 7 del Sexto Informe de Evaluación del IPCC**.

EMISIONES TOTALES ALCANCE 1 (CATEGORÍA 1 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

A continuación, se resumen las emisiones totales recogidas en el Alcance 1 de la empresa para todas las fuentes emisoras identificadas en los límites operativos de la misma para este alcance y calculadas en los distintos puntos anteriores.

En la siguiente tabla se detallan las instalaciones de la empresa junto con las fuentes emisoras de cada una, sus consumos correspondientes y las emisiones resultantes.

INSTALACIÓN	FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	EMISIONES			
			CO ₂ (tCO ₂ -eq)	CH ₄ (tCO ₂ -eq)	N ₂ O (tCO ₂ -eq)	Totales (tCO ₂ -eq)
Instalaciones fijas	Consumo Gas Natural	1.189.209 kWh	216,44	0,53	0	216,97
Equipos climatización	Fugas gas fluorado HFC-32	13 Kg				10,03
	Fugas gas fluorado HFC-125	13 Kg				48,63
TOTAL						276,62

De acuerdo con los resultados de la tabla, se tiene que las emisiones derivadas de las fuentes de emisión recogidas en el Alcance 1 de BALUARTE, ascienden a **276,62 t CO₂-eq**, siendo la mayor parte de las mismas, un 78,72 de esta cantidad (216,97 t CO₂-eq), debidas al consumo de Gas Natural en las instalaciones fijas, quedando el resto para las derivadas de las fugas de equipos de refrigeración y climatización con el 21,28% (58,66 t CO₂-eq).

5.2.- ALCANCE 2 (CATEGORÍA 2 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

Tal como se ha mencionado, dentro de este alcance se recogen las emisiones debidas a los consumos de electricidad de la planta como única fuente emisoras considerada dentro de este alcance.

CONSUMO DE ELECTRICIDAD

El dato de actividad para esta fuente de emisión será el consumo de electricidad procedente de proveedores externos del año para el que se esté realizando el cálculo.

En el caso de BALUARTE, estos datos (en kWh) se han contabilizado a partir de las **facturas de electricidad del año 2024**, como año de referencia para el cálculo de la huella de carbono objeto de este informe.

Por otro lado, en este apartado de debe tener en cuenta el origen de la electricidad y la posible procedencia de la electricidad comprada de fuentes de energía renovable.

El origen renovable de esta energía está regulado desde diciembre de 2007 a través de la Orden ITC/1522/2007, de 24 de mayo y la forma de validar este origen es mediante la Garantía de Origen (GdO) que otorga la CNMC, una acreditación, en formato electrónico, expedida a solicitud del interesado, que asegura que un número determinado de megavatios-hora de energía eléctrica producidos en una central, en un periodo temporal determinado, han sido generados a partir de fuentes de energía renovables y de cogeneración de alta eficiencia.

BALUARTE tiene contratado el suministro de Electricidad para el año 2024 con la empresa comercializadora **IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.**, con Garantía de Origen de la electricidad procedente de fuentes de energía renovable (GdO).

Por tanto, el factor de emisión asociado a la electricidad comprada por la organización a la empresa comercializadora mencionada, de acuerdo con el factor del mix eléctrico recogido en la “Calculadora de Huella de Carbono de Alcance 1+2 para Organizaciones 2011 - 2024” elaborada por el MITERD, cuya fuente, de donde se extrae este factor es la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC) que los publica cada año para las comercializadoras, es de 0 kg CO₂/kWh para el año 2024.

De acuerdo con estos datos, en la siguiente tabla se detallan el consumo de electricidad de la planta, así como el factor de emisión aplicado y las emisiones resultantes.

INSTALACIÓN	FUENTE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	ÁMBITO	FACTOR EMISIÓN (Kg CO ₂ /kWh)	EMISIONES (t CO ₂)	ENFOQUE
Electricidad	Consumo electricidad	1.827.610 kWh	Comercializadora	0	-	Market based
			Nacional	0,103	188,34	Location based
TOTAL					-	

En la tabla también se ha incluido, a nivel informativo, el factor del mix de generación eléctrico nacional, de acuerdo con el dato recogido en RED ELÉCTRICA ESPAÑOLA (REE) en su apartado REData en el link: <https://www.ree.es/es/datos/generacion/no-renovables-detalle-emisiones-CO2> y sus emisiones correspondientes calculadas bajo el enfoque basado en su ubicación.

De acuerdo con estos resultados, se ha considerado para la huella de carbono de la organización, objeto de este informe, las emisiones correspondientes **al enfoque de mercado**, por lo que el consumo de la electricidad comprada por **BALUARTE**, al ser con Garantías de Origen, se consideran unas emisiones **nulas** en este año.

EMISIONES ALCANCE 1+2 (CATEGORÍAS 1+2 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

A continuación, se resumen las emisiones totales recogidas para los Alcances 1+2 de la empresa para todas las fuentes emisoras identificadas en los límites operativos de la misma para estos alcances y calculadas en los distintos puntos anteriores.

La huella de carbono del BALUARTE en su alcance 1+2 para 2024, teniendo en cuenta los límites temporales y de la organización establecidos e incluyendo las emisiones de los equipos de climatización y refrigeración, es de **276,62 t CO₂-eq**, ya que únicamente se consideran las de Alcance 1 porque las emisiones derivadas del consumo de Electricidad (Alcance 2) se consideran nulas por comprar esta energía con GdO.

Tal como se ha mencionado, las emisiones correspondientes al consumo de electricidad se han calculado con el enfoque basado en el mercado, aunque dando también la información para el enfoque basado en la localización de la planta (mix nacional) que, en este caso, sería **188,34 t CO₂-eq** (total emisiones alcances 1+2 de **463,96 t CO₂-eq**).

5.3.- ALCANCE 3 (CATEGORÍAS 3 Y 4 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

Dentro de este alcance se recogen las emisiones debidas a las siguientes fuentes:

- Actividades de transporte, tales como:
 - Transporte externo: relativo a los desplazamientos por motivos laborales.
 - Transporte aguas arriba: asociado con los transportes de personal acreditado en eventos organizados por BALUARTE.
 - Transporte aguas abajo: asociado con la gestión de los residuos.
- Servicios requeridos por la organización para el desarrollo de la actividad como los Servicios Fijos, de Eventos y Gestión de los residuos.

A continuación, se desglosa el cálculo de las emisiones englobadas en este alcance para cada una de estas fuentes emisoras.

ACTIVIDADES DE TRANSPORTE

En este apartado se incluyen las emisiones derivadas de los diferentes transportes requeridos por la organización para el desarrollo de su actividad, incluyendo:

- Viajes de personal acreditado en eventos organizados por BALUARTE.
- Transporte derivado de la gestión de los residuos.
- Viajes corporativos.
- Viajes in itinere.

En el caso de BALUARTE, se ha facilitado información sobre los diferentes transportes recogidos en este informe de acuerdo con las consideraciones mencionadas en el punto correspondiente a este concepto (punto 4.1.3 en el apartado de *Transporte*).

A continuación, se muestran los resultados para este apartado por las distintas categorías de transportes considerados en este cálculo de la huella de carbono.

Viajes de personal acreditado en eventos controlados por la organización

En la siguiente tabla se detallan los datos de actividad de los distintos transportes correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/pas*km)	EMISIONES (t CO ₂ -eq)
Viajes carretera Festival Pamplona Negra	5.768 pasajero*km	0,167	0,96
Viajes tren Festival Pamplona Negra	15.040 pasajero*km	0,00379	0,05
Viajes avión Festival Pamplona Negra	7.216 pasajero*km	0,273/0,176	1,70
Viajes Festival Punto de vista	-	-	23,46
TOTAL			26,17

Se han considerado para los viajes por carretera y avión, **los factores de emisión obtenidos a partir de “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”**, siendo esta una fuente de datos de reconocido prestigio en este ámbito. Por otro lado, para los viajes en tren se ha considerado el **factor de emisión propio de RENFE, obtenido de su “Informe de Responsabilidad Social y Gobierno Corporativo Renfe 2024”**.

Por último, en los viajes asociados al Festival Punto de Vista, se incluyen las emisiones calculadas en el “Informe de Sostenibilidad” realizado por una consultora externa para este evento organizado por Baluarte que recoge las emisiones derivadas de los viajes realizados por personal acreditado cuyo control es del festival. De acuerdo con la información recogida en dicho informe, se han aplicado **los factores de emisión anuales actualizados publicados por el Ministerio de Transición Ecológica (MITECO), 2022**.

Por otro lado, en esta categoría, también, se incluyen las emisiones derivadas de las pernoctaciones del personal acreditado en estos dos eventos, cuyos datos de actividad y resultados se detallan en la tabla.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/noche)	EMISIONES (t CO ₂ -eq)
Pernoctaciones Festival Pamplona Negra	35 noches	7,00	0,25
Pernoctaciones Festival Punto de vista	-	-	1,50
TOTAL			1,75

Para el cálculo de las emisiones del Festival Pamplona Negra se han considerado **los factores de emisión obtenidos a partir de “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”**, mientras que para los del Festival Punto de Vista, de acuerdo con lo especificado por la consultora mencionada, se han considerado **los factores de emisión obtenidos a partir de “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2022 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2023”**.

Transporte asociado a la gestión de residuos

En la siguiente tabla se detallan los datos de actividad de los distintos transportes correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/ton*km)	EMISIONES (t CO ₂ -eq)
Transporte de residuos	277 ton*km	0,380	0,11

En este caso, se ha considerado para este transporte **el factor de emisión correspondiente a “HGV (all diesel)_Rigid (>7,5 tonnes-17 tonnes)_Average laden”**, obtenido a partir de **“Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2025 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”**.

Transporte asociado a los viajes corporativos

Tal como se ha comentado, en este apartado se han considerado únicamente los viajes del personal de la organización por motivos laborales.

En la tabla se detallan los datos de actividad de los transportes correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN Kg CO ₂ -eq/km	EMISIONES t CO ₂ -eq
Coche	4.339 km	0,167	0,72
Tren	1.584 km	0,00379	0,01
TOTAL			0,73

Se han considerado para los viajes por carretera, el factor de emisión obtenido a partir de “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”, siendo esta una fuente de datos de reconocido prestigio en este ámbito. Por otro lado, para los viajes en tren se ha considerado el factor de emisión propio de RENFE, obtenido de su “Informe de Responsabilidad Social y Gobierno Corporativo Renfe 2024”.

Por otro lado, en esta categoría, también, se incluyen las emisiones derivadas de las pernoctaciones correspondientes a estos viajes del personal de Baluarte, cuyos datos de actividad y resultados se detallan en la tabla.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/noche)	EMISIONES (t CO ₂ -eq)
Pernoctaciones	4 noches	7,00	0,03

Para el cálculo de estas emisiones se ha considerado el factor de emisión obtenido a partir de “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”.

Transporte asociado a los viajes in itinere

En la tabla se detalla datos de actividad del desplazamiento de los empleados a Baluarte para cada transporte, así como el factor de emisión aplicado y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/km)	EMISIONES (t CO ₂ -eq)
Viajes in itinere coche	46.043 km	0,167	7,685
Viajes in itinere bus	482 km	0,074	0,036
TOTAL			7,72

Se han considerado los factores de emisión obtenidos a partir de “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”, siendo esta una fuente de datos de reconocido prestigio en este ámbito.

BIENES Y PRODUCTOS ADQUIRIDOS POR LA ORGANIZACIÓN

En este apartado se incluyen las emisiones derivadas de la extracción y producción del combustible y energía eléctrica adquiridos por la organización asociados a su actividad.

A continuación, se muestran los resultados para este apartado por las distintas categorías consideradas en este cálculo de la huella de carbono.

Extracción y producción energía (WTT) asociada a la actividad de la organización

En la siguiente tabla se detallan los datos de actividad de los combustibles y energía eléctrica adquiridos por la organización correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTORES DE EMISIÓN		EMISIONES (t CO ₂ -eq)
		Fuente	Kg CO ₂ -eq/kWh	
Gas natural	1.189.209 kWh	Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA)	0,03021	35,926
Electricidad	1.827.610 kWh	Oficina Catalana de Cambio Climático	0,027	49,345
TOTAL				85,27

El factor de emisión considerado para el Gas Natural se ha obtenido a partir **del “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”** mientras que el considerado para la energía eléctrica se ha obtenido de la **Calculadora para GEI para el cálculo 2024 (versión de 2025) de la Oficina Catalana de Cambio Climático** siendo fuentes de datos de reconocido prestigio.

SERVICIOS UTILIZADOS POR LA ORGANIZACIÓN

En este apartado se incluyen las emisiones de GEI asociadas a otros servicios requeridos por la organización para el desarrollo de la actividad como pueden ser:

- Servicios fijos.
- Consumo de agua.
- Servicios asociados a eventos.
- Gestión de los residuos y aguas residuales.

En el caso de BALUARTE, se ha facilitado información sobre la gestión de los distintos servicios requeridos por la actividad de la empresa y recogidos en este informe de acuerdo con las consideraciones mencionadas en el apartado correspondiente a este concepto (punto 4.1.3 en su apartado *Servicios utilizados por la organización*).

A continuación, se muestran los resultados para este apartado por las distintas categorías consideradas en este cálculo de la huella de carbono.

Servicios fijos

Tal como se ha mencionado, en esta categoría se recogen aquellos servicios que requiere la actividad de la organización y que son necesarios independientemente de que se lleven a cabo eventos en sus instalaciones.

En la siguiente tabla se detallan los datos de actividad de los distintos servicios utilizados por la organización correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTORES DE EMISIÓN		EMISIONES (t CO ₂ -eq)
		Fuente	(Kg CO ₂ -eq/k€)	
Servicio de Limpieza	227.888,04 €	Bilan GES versión 23.9 de 2025	157	35,78
Servicio de Seguridad	172.029,44 €		157	27,01
Servicio de Mantenimiento	287.263,20 €		196	56,30
Servicio de Taquilla e Información	92.975,14 €		104	9,67
Servicio de Seguridad de puerta	73.454,52 €		157	11,53
TOTAL	853.610,34 €			140,29

En este caso se han utilizado factores de emisión correspondientes con los sectores de actividad económica asignada a cada servicio (kg CO₂-eq/k€), **obtenidos de acuerdo con dichos sectores de actividad incluidos en la Base de Datos “BILAN GES” versión 23.9 de la Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME).**

Se han utilizado los factores correspondientes al año 2023, ya que es el último del que se dispone estos datos, de acuerdo con la siguiente asignación:

FUENTE DE EMISIÓN	SECTOR DE ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/k€)
Servicio de Limpieza	Autres services personnels	157
Servicio de Seguridad	Autres services personnels	157
Servicio de Mantenimiento	Services de réparation et installation de machines et d'équipements	196
Servicio de Taquilla e Información	Arts, spectacles, musées, bibliothèques / Jeux de hasard	104
Servicio de Seguridad de puerta	Autres services personnels	104

Consumo de agua

Tal como se ha mencionado, en esta categoría se recoge el consumo de agua que requiere la actividad de la organización.

En la siguiente tabla se detallan el dato de actividad, así como el factor de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTORES DE EMISIÓN		EMISIONES (t CO ₂ -eq)
		Fuente	(Kg CO ₂ -eq/m ³)	
Consumo de agua	3.630 m ³	DEFRA	0,15	0,56

El factor de emisión considerado para el consumo de agua se ha obtenido a partir *del “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”*.

Servicios asociados a eventos

Tal como se ha mencionado, en esta categoría se recogen aquellos servicios que requiere la actividad de la organización y que son necesarios únicamente de que se lleven a cabo eventos en sus instalaciones.

En la siguiente tabla se detallan los datos de actividad de los distintos servicios utilizados por la organización correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTORES DE EMISIÓN		EMISIONES (t CO ₂ -eq)
		Fuente	(Kg CO ₂ -eq/k€)	
Servicio de Sonido	364.765,40 €	Bilan GES versión 23.9 de 2025	-	57,06
Servicio técnico de sonido	194.053,97 €		104	20,18
Equipos	170.711,43 €		216	36,87
Servicio de Escenario	423.182,70 €		104	44,01
Servicio de Acomodación	139.925,88 €		104	14,55
Servicio de Montaje	62.732,25 €		104	6,52
TOTAL	990.606,23 €			122,14

En este caso se han utilizado factores de emisión correspondientes con los sectores de actividad económica asignada a cada servicio (kg CO₂-eq/k€), **obtenidos de acuerdo con dichos sectores de actividad incluidos en la Base de Datos “BILAN GES” versión 23.9 de la Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME)**.

Se han utilizado los factores correspondientes al año 2023, ya que es el último del que se dispone estos datos, de acuerdo con la siguiente asignación:

FUENTE DE EMISIÓN	SECTOR DE ACTIVIDAD	FACTOR DE EMISIÓN (Kg CO ₂ -eq/k€)
Servicio de Sonido	-	-
Servicio técnico de sonido	Arts, spectacles, musées, bibliothèques/Jeux de hasard	104
Equipos	Produits informatiques, électroniques et optiques	216
Servicio de Escenario	Arts, spectacles, musées, bibliothèques / Jeux de hasard	104
Servicio de Acomodación	Arts, spectacles, musées, bibliothèques / Jeux de hasard	104
Servicio de Montaje	Arts, spectacles, musées, bibliothèques / Jeux de hasard	104

Gestión de residuos

En la siguiente tabla se detallan los datos de actividad de los distintos residuos generados en la actividad de la organización correspondientes a esta categoría, así como los factores de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD (Kg)	FACTORES DE EMISIÓN		EMISIONES (t CO ₂ -eq)
		Fuente	(Kg CO ₂ -eq/Kg) ^(*)	
RSU	5.250	Oficina Catalana Cambio Climático (OCCC): Papel y cartón	0,71647	3,76
Envases ligeros	4.055	Oficina Catalana Cambio Climático (OCCC): Envases ligeros	0,12009	0,49
Papel y cartón	4.715	Oficina Catalana Cambio Climático (OCCC): RSU	0,05641	0,27
Resto orgánico	1.190	Oficina Catalana Cambio Climático (OCCC): Fracción orgánica RSU (Restos orgánicos)	0,36102	0,43
Vidrio	1.350	Oficina Catalana Cambio Climático (OCCC): Envases de vidrio	0,03050	0,04
Mix lámparas Hg y LED	202	DEFRA Carbon Factors: Waste disposal: Electrical items - WEE-mixed - Open-loop	6,411	0,0013
Plástico contaminado	18	DEFRA Carbon Factors: Waste disposal: Plastic - Plastics: average plastic rigid - Closed-loop	6,411	0,0001
y Filtros Aire Climas	780	DEFRA Carbon Factors: Waste disposal: Metal - Metal: scrap metal - Closed-loop	6,411	0,005
Batería Litio	46	DEFRA Carbon Factors: Waste disposal: Electrical items - Batteries - Open-loop	6,411	0,0003
Equipos electrónicos	880	DEFRA Carbon Factors: Waste disposal: Electrical items - WEE-mixed - Open-loop	6,411	0,006
TOTAL	18.486			5,00

() La unidad de los factores de emisión de la Oficina Catalana de Cambio Climático es Kg CO₂-eq/Kg mientras que los de DEFRA son en Kg CO₂-eq/t.*

Las columnas de “Factores de emisión” se corresponden con las entradas consideradas disponibles **en la Oficina Catalana de Cambio Climático y “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025” y su factor de emisión asignado**, siendo fuentes de reconocido prestigio en este ámbito.

Gestión de aguas residuales

En la siguiente tabla se detallan el dato de actividad, así como el factor de emisión aplicados y las emisiones resultantes.

FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	FACTORES DE EMISIÓN		EMISIONES (t CO ₂ -eq)
		Fuente	(Kg CO ₂ -eq/m ³)	
Aguas residuales	3.630 m ³	DEFRA	0,15	0,56

El factor de emisión considerado se ha obtenido a partir **del “Greenhouse gas reporting: Conversion factors 2024 - Departments for Farming and Rural Affairs (DEFRA).2025”**.

EMISIONES ALCANCE 3 (CATEGORÍAS 3 Y 4 NORMA UNE-EN ISO 14064-1:2019)

A continuación, se resumen las emisiones totales recogidas en el Alcance 3 de la organización para todas las fuentes emisoras identificadas en los límites operativos de la misma para este alcance y calculadas en los distintos puntos anteriores.

En la siguiente tabla se detallan las actividades de la empresa junto con las fuentes emisoras de cada una, sus consumos correspondientes y las emisiones resultantes.

ACTIVIDAD	FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	UNIDAD	EMISIONES (t CO ₂ -eq)	%
Transporte	Viajes personal acreditado eventos gestionados por la organización	28.024	Km	27,92	7,15%
	Gestión de residuos	277	Ton*km	0,11	0,03%
	Viajes corporativos	5.923 4	Km noches	0,76	0,19%
	Viajes in itinere	46.525	Km	7,72	1,98%
Total Transporte				36,51	9,35%
Extracción y producción bienes adquiridos por la organización	Combustibles y electricidad	3.016.819	kWh	85,27	21,84%
Servicios utilizados por la organización	Servicios fijos	853.610,34	€	140,29	36,93%
	Consumo de agua	3.630	m ³	0,56	0,14%
	Servicios asociados a eventos	990.606,23	€	122,14	31,28%
	Residuos	18.486	Kg	5,00	1,28%
	Aguas residuales	3.630	m ³	0,67	0,17%
Total bienes/servicios utilizados por la organización				353,93	90,65%
TOTAL				390,44	100,0%

De acuerdo con los resultados detallados en la tabla, se tiene que las emisiones derivadas de las actividades consideradas en el Alcance 3 por parte de la organización, ascienden a **390,44 t CO₂-eq**, siendo la mayor parte de las mismas, un 90,65% de esta cantidad (353,96 t CO₂-eq), debidas a los Bienes y *servicios adquiridos por la empresa asociadas con su actividad*, entre los que destacan los Servicios fijos y los asociados con los eventos, quedando el resto para las derivadas de las distintas actividades del *Transporte* consideradas.

5.4.- DESGLOSE DE EMISIONES POR CATEGORÍA

A continuación, se resumen las emisiones totales recogidas para los Alcances 1+2+3 de la empresa para todas las fuentes emisoras identificadas en los límites operativos de la misma para estos alcances y calculadas en los distintos puntos anteriores.

En la siguiente tabla se resume el desglose de estas emisiones de alcance 1+2+3 para el año 2024 de BALUARTE por Alcances, actividades y fuentes de emisión.

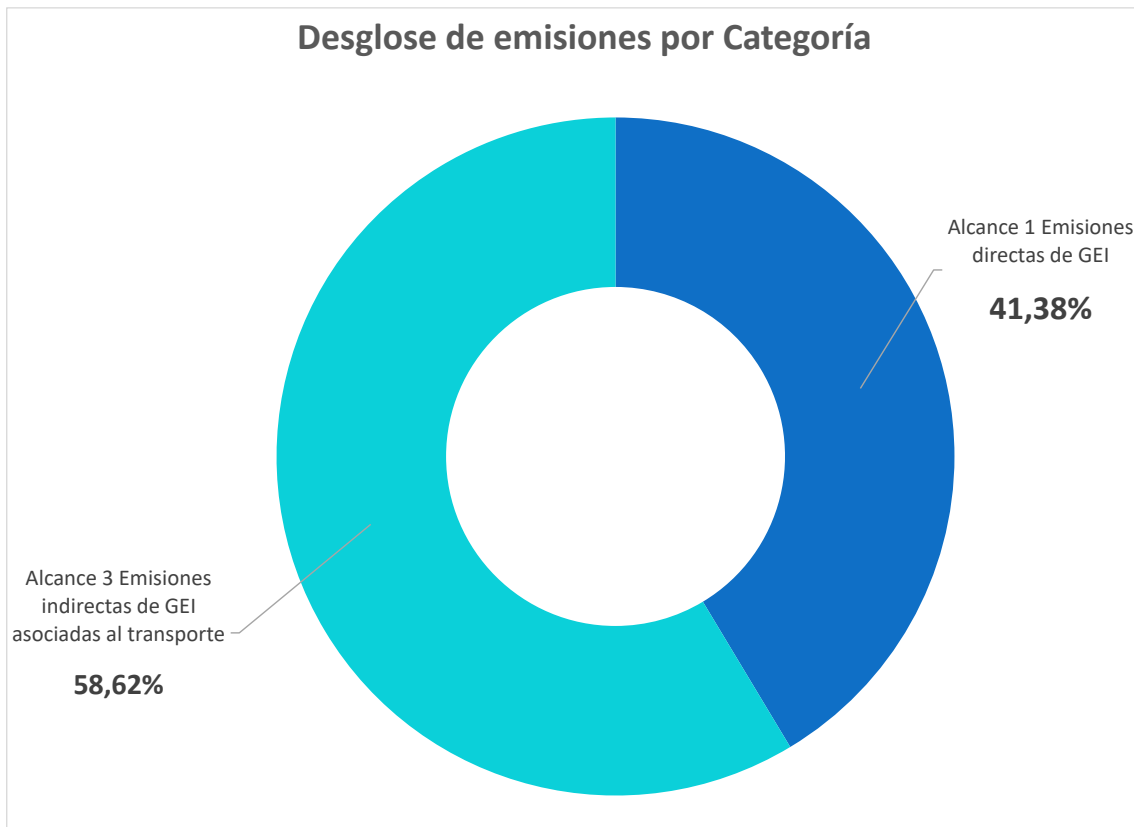
ALCANCE	ACTIVIDAD/INSTALACIÓN	FUENTE DE EMISIÓN	DATO ACTIVIDAD	UNIDAD	EMISIONES (t CO ₂ -eq)	
1	Instalaciones fijas	Consumo Gas Natural	1.189.209	kWh	216,97	
	Emisiones fugitivas	Fugas equipos refrig./climat.	26	Kg	58,66	
	Total Alcance 1 (Categoría 1 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)				275,62	
2	Electricidad based market	Consumo de electricidad	1.827.610	kWh	188,34	
	Electricidad based location					
Total Alcance 2 (Categoría 2 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)						
3	Transporte	Viajes personal acreditado eventos gestionados por la organización	28.024	Km	27,92	
		Gestión de residuos	277	Ton*km	0,11	
		Viajes corporativos	5.923 4	Km noches	0,76	
		Viajes in itinere	46.525	Km	7,72	
	Total Transporte					36,51
	Extracción y producción bienes y productos asociados a la fabricación	Combustibles y electricidad	3.016.819	kWh	85,27	
	Servicios utilizados por la organización	Servicios fijos	853.610,34	€	140,29	
		Consumo de agua	3.630	m ³	0,56	
		Servicios asociados a eventos	990.606,23	€	122,14	
		Residuos	18.486	Kg	5,00	
Aguas residuales		3.630	m ³	0,67		
Total bienes/servicios utilizados por la organización					353,93	
Total Alcance 3 (Categorías 3 y 4 de la norma UNE-EN ISO 14064-1:2019)					390,44	
TOTAL ALCANCES 1+2+3					666,07	

En el caso de la electricidad se ha calculado bajo dos enfoques, uno basado en el mercado (**0 Kg CO₂-eq** por compra con Certificados de Garantías de Origen) y el otro en la localización de la organización (mix nacional), aunque de cara a los cálculos totales se ha considerado en primero de ellos.

La huella de carbono de BALUARTE en su alcance 1+2+3 para 2024, teniendo en cuenta los límites temporales y de la organización establecidos e incluyendo las emisiones de los equipos de climatización y refrigeración, es de **666,07 t CO₂-eq (854,41 t CO₂-eq considerando la electricidad con enfoque_location based)**, de las que las emisiones derivadas de las fuentes de emisión consideradas en el Alcance 3 suponen el 58,62% (390,44 t CO₂-eq), mientras que las emisiones de Alcance 1 suponen el 41,38% restante.

Finalmente, tal como se ha comentado, las derivadas del consumo de Electricidad (Alcance 2) son nulas debido a que son compradas con certificados de Garantía de Origen (GdO).

Estos resultados se muestran en los siguientes gráficos.



6.- RATIOS

Para realizar el cálculo de las emisiones se han utilizado datos de tipo mensual para la Categoría 1 y Categoría 2, calculando las proporciones correspondientes a cada ratio. Sin embargo, los datos de la Categoría 4 son totales anuales, por lo que se hace el cálculo de forma proporcional según los eventos que ha habido en cada mes en concreto.

Para las emisiones del año 2024 del Palacio de Congresos de Pamplona, se ha llegado a los siguientes resultados, en toneladas de CO₂ equivalente (CO₂-eq) para la ratio de evento y jornada y en kg CO₂-eq para la ratio de asistente y m²:

	Por Evento (t CO ₂ -eq)	Por Asistente (t CO ₂ -eq)	Por Jornada (t CO ₂ -eq)	Por M ² (t CO ₂ -eq)
Alcance 1	0,99863	0,88700	0,65236	2,26884
Alcance 2				
Alcance 3	1,41465	1,25651	0,92412	3,21399
Total	2,41328	2,14351	1,57649	5,48283

Si bien este no es el primer año que se realiza el cálculo, ya que se calculó para 2023, la comparación de los resultados de 2024 con el año anterior no es demasiado consistente ya que se ha calculado con otra metodología, además de incorporar otras fuentes de emisión y se han incorporado una cantidad significativa de emisiones fugitivas debido a una fuga en un equipo de climatización.

De igual manera se ha producido una importante reducción de emisiones al considerarse nulas las de Alcance 2 por comprar la electricidad en 2024 con certificados con Garantías de Origen.

7.- CONCLUSIONES

Con lo anteriormente redactado se considera cumplimentado las expectativas del informe encomendado, quedando a disposición de la empresa para cualquier aclaración posible.

Cordovilla, abril 2026



Fdo.: JOSÉ M^a SOTRO SEMINARIO
Dpto. Ingeniería - Sostenibilidad (AIN)

ANEXO

**PODER DE CALENTAMIENTO GLOBAL DE LOS
GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)**

A continuación, se muestran en la tabla los Poderes de Calentamiento Global de los diferentes Gases de Efecto Invernadero (GEI), incluyendo los recogidos en este cálculo de la huella de carbono de la organización.

Formula química	Nombre	PCG 5th
CO ₂	Dióxido de Carbono	1
CH ₄	Metano	28
N ₂ O	Óxido nitroso	265
SF ₆	Hexafluoruro de azufre	23.500
NF ₃	Trifluoruro de nitrógeno	16100
HCFE-235da2	Isoflurano	491
HFE-236ea2	Desflurano	1.790
HFE-347mmz1	Sevoflurano	216
C ₂ F ₆ (PFC-116)	Hexafluoroetano	11.100
C ₃ F ₈ (PFC-218)	Octofluorpropano	8.900
HFC-23	CH ₂ F ₃	12.400
HFC-32	CH ₂ F ₂	677
HFC-41	CH ₃ F	116
HFC-125	C ₂ H ₅ F	3.170
HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄	1.120
HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	1.300
HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃ .	328
HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃	4.800
HFC-152	CH ₂ FCH ₂ F	16
HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	138
HFC-161	C ₂ H ₂ F	4
HFC-227ea	C ₃ H ₇ F	3.350
HFC-236cb	CH ₂ FCF ₂ CF ₃	1.210
HFC-236ea	CHF ₂ CHFCF ₃	1.330
HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	8.060
HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	716
HFC-245fa	C ₃ H ₃ F ₅	858
HFC-365mfc	C ₄ H ₅ F ₅	804
HFC-43-10mee	C ₅ H ₂ F ₁₀	1.650
R-404A	R-125/143a/134a (44/52/4)	3.943
R-407A	R-32/125/134a (20/40/40)	1.923
R-407B	R-32/125/134a (10/70/20)	2.547
R-407C	R-32/125/134a (23/25/52)	1.624
R-407F	R-32/125/134a (30/30/40)	1.674
R-410A	R-32/125 (50/50)	1.924

Formula química	Nombre	PCG 5th
R-410B	R-32/125 (45/55)	2.048
R-413A	R-218/134a/600a (9/88/3)	1.945
R-417A	R-125/134a/600 (46,6/50/3,4)	2.127
R-417B	R-125/134a/600 (79/18,25/2,75)	2.742
R-422A	R-125/134a/600a (85,1/11,5/3,4)	2.847
R-422D	R-125/134a/600a (65,1/31,5/3,4)	2.473
R-424A	R-125/134a/600a/600/601a (50,5/47/0,9/1/0)	2.212
R-426A	R-134a/125/600/601a (93/5,1/1,3/0,6)	1.371
R-427A	R-32/125/143a/134a (15/25/10/50)	2.024
R-428A	R-125/143a/600a/290 (77,5/20/1,9/06)	3.417
R-434A	R-125/143a/134a/600a (63,2/18/16/2,8)	3.075
R-437A	R-125/134a/600/601 (19,5/78,5/1,4/06)	1.639
R-438A	R-32/125/134a/600/601a (8,5/45/44,2/1,7/0,6)	2.059
R-442A	R-32/125/134a/152a/227ea (31/31/30/3/5)	1.754
R-449A	R-32/R-125/HFO-1234yf/R-134a (24,3/24,7/25,3/25,7)	1.282
R-452A	R-125/R-32/HFO-1234yf (59/11/30)	1.945
R-453A	R-134a/125/32/227ea/600/601a (53,8/20/20/5/0,6/0,6)	1.636
R-507A	R-125/143a (50/50)	3.985

Fuente: **Material Suplementario del Capítulo 7 del Sexto Informe de Evaluación del IPCC.**